

74
84

N. 1.283.644

Société dite :
Remmele Engineering, Inc.

2 planches. - Pl. 1

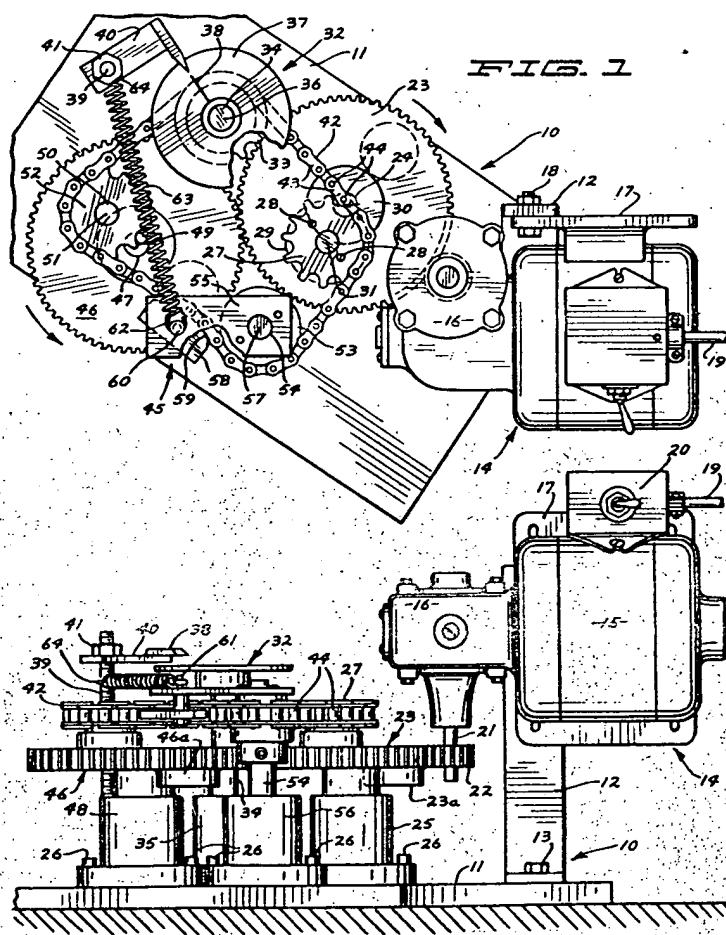
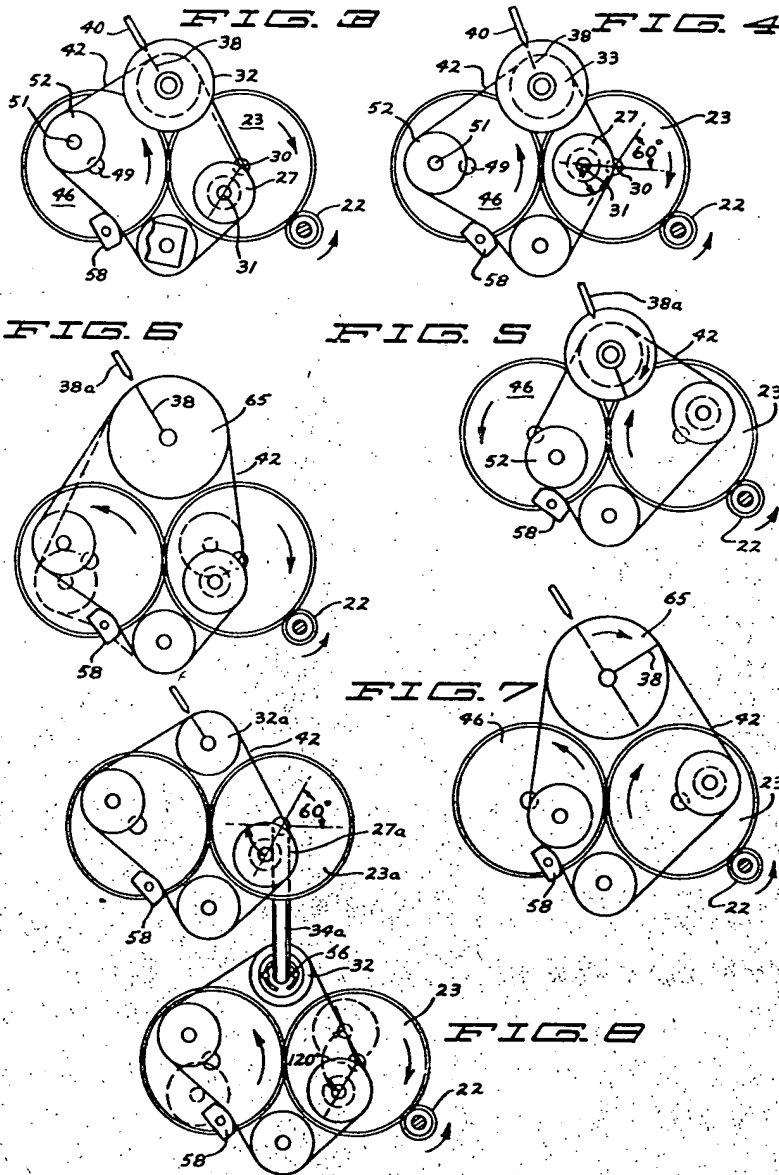


FIG. 2

BEST AVAILABLE COPY



MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE

P.V. n° 855.490

N° 1.283.644

SERVICE

Classification internationale :

F 06 h

de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Dispositif d'entraînement intermittent.

Société dite : REMMELE ENGINEERING, INC. résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 13 mars 1961, à 17 heures, à Paris.

Délivré par arrêté du 26 décembre 1961.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 5 de 1962.)

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 14 mars 1960, sous le n° 14.654, au nom de M. James William TOENSING.)

L'invention a pour objet un dispositif de transmission intermittente perfectionné présentant d'importants avantages mécaniques par rapport aux dispositifs connus dans un but analogue, notamment en ce qui concerne l'uniformité des mouvements mis en jeu, d'où résulte un bon équilibrage, la douceur de fonctionnement et l'absence de vibrations permettant le fonctionnement aux grandes vitesses. De plus ce dispositif est facile et économique à fabriquer à partir de pièces simples et usuelles, et est peu encombrant.

Il présente en outre une grande souplesse d'utilisation en ce qui concerne le choix de la périodicité et de l'étendue des phases d'immobilité et de mouvement; plusieurs dispositifs sont susceptibles d'être associés en cascade pour augmenter la variété des lois de mouvement obtenus.

Le dispositif d'entraînement intermittent objet de l'invention est remarquable essentiellement en ce qu'il comprend une roue à chaîne fixée en position excentrée sur un plateau d'entrée (ou autre élément d'entrée) entraîné en rotation uniforme autour d'un axe que recoupe le cercle primitif de ladite roue à chaîne, une deuxième roue à chaîne solidaire de l'organe auquel il s'agit de communiquer le mouvement intermittent, les deux roues étant reliées par une chaîne de transmission de longueur suffisante pour permettre le débattement de la première roue lors de sa rotation excentrique, et un ensemble agencé pour maintenir la tension de la chaîne pendant toute la durée de chaque tour de l'élément d'entrée.

Cet ensemble de maintien de la tension de la chaîne comprend notamment, selon le mode de réalisation préféré, une troisième roue à chaîne engrenant avec la chaîne de transmission et montée folle sur un plateau d'excentrique entraîné par le plateau d'entrée, notamment par engrenement direct de ces deux plateaux avec un rapport de transmis-

sion unité, de manière à assurer le maintien de la tension de la chaîne par la troisième roue.

On va maintenant décrire quelques exemples de réalisation non limitatifs en regard du dessin annexé sur lequel :

Fig. 1 est une vue en plan par-dessus du dispositif objet de l'invention;

Fig. 2 en est une élévation latérale;

Fig. 3 est un schéma du dispositif des fig. 1-2, montrant la position relative des organes au début d'une phase d'immobilité;

Fig. 4 est une vue analogue à la fig. 3 mais relative à la fin de la phase d'immobilité;

Fig. 5 est analogue à la fig. 3 mais montre la position relative des organes à un instant intermédiaire entre le début et la fin du cycle de commande;

Fig. 6 est un schéma analogue relatif à une variante de l'invention selon laquelle le diamètre de l'élément de sortie est doublé; cette figure montre, en traits pleins et en pointillés respectivement le début et la fin de la phase d'immobilité;

Fig. 7 est une vue relative à la variante de la fig. 6 à un instant intermédiaire entre le début et la fin du cycle de commande;

Fig. 8 enfin montre une variante de l'invention dans laquelle deux dispositifs selon les fig. 1-5 sont associés en cascade pour étendre les possibilités d'applications du dispositif résultant.

Dans le mode de réalisation représenté aux figures 1 et 2, le dispositif comprend un bâti 10 composé d'une plaque de base 11 et d'un montant 12 fixé à la plaque par un boulon 13.

Le montant 12 porte un bloc moteur 14 constitué, dans l'exemple, par un moteur électrique 15 et un engrenage réducteur 16. L'embase 17 du moteur 15 est fixé au montant 12 par des vis 18. Un câble 19 et un interrupteur 20 permettent la commande du moteur. Le réducteur 16, qui avantageusement

fait corps avec le moteur selon une disposition courante, porte un pignon 22 sur son arbre de sortie 21.

Avec le pignon de commande 22 engrène une roue dentée 23 constituant l'élément d'entrée du dispositif objet de l'invention, et faisant corps dans l'exemple avec un bout d'arbre 24 monté dans un palier 25, fixé sur la plaque 11 au moyen de boulons 26. Avec la face supérieure de la roue 23 est solidarisée, par des boulons 28, une roue à chaîne 27 dont le plan général se trouve un peu au-dessus du plan de la roue 23. La circonférence primitive de la roue à chaîne 27, figurée en 29, coupe exactement le prolongement de l'axe géométrique 30 de l'arbre 24 portant la roue dentée 23. Ainsi l'axe 31 de la roue à chaîne 29 est excentré par rapport à l'axe géométrique 30 de la roue 23 et tourne avec celle-ci autour dudit axe 30, qui est fixe par rapport au bâti 10.

Un contrepoids 23a est avantageusement fixé à la face inférieure de la roue 23 pour l'équilibrage dynamique de l'ensemble tournant.

Le dispositif comprend d'autre part un organe de sortie 32 composé d'une roue à chaîne 33 munie d'un bout d'arbre 34 monté dans un palier 35 fixé à la plaque 11 de sorte que l'axe géométrique 36 de l'arbre 34 se trouve en position fixe, parallèle à l'axe 30 de la roue 23. La roue à chaîne 33 se trouve dans le même plan que la roue 27 et, dans l'exemple, est solidaire en rotation de l'arbre 34.

L'arbre 34 porte d'autre part un plateau indicateur 37 portant, dans cet exemple, un repère radial 38 destiné à faire apparaître le comportement de l'organe de sortie 32 dans chaque cycle opératoire. Un index 40 fixé à la plaque 11 indique la position relative du plateau 37 avec son repère radial 38 par rapport au bâti. L'index est formé par un montant 39 auquel un bras 40 est fixé au moyen d'un écrou 41. Le plateau indicateur 37 est représenté à titre d'exemple : il doit être bien entendu à cet égard que l'organe de sortie pourrait comprendre un ou plusieurs dispositifs destinés à être entraînés en rotation intermittente, et qui pourraient être montés sur l'arbre 34 ou être entraînés à partir de cet arbre.

L'organe intermédiaire assurant la transmission du mouvement intermittent à l'organe de sortie 32 est constitué par une chaîne sans fin 42 qui peut être composée de la manière connue par des maillons 43 et des galets 44. Les maillons doivent permettre une variation importante de la tension dans la partie de la chaîne, comme on le verra, au-delà des roues 37 et 27. Le dispositif 45 servant à maintenir la tension de la chaîne au cours de chaque cycle de rotation de la roue dentée 23 comprend une roue dentée compensatrice 46 et un tendeur décrit plus loin et destiné à absorber l'usure de la chaîne avec le temps. La roue 46 engrène avec la roue 23 et

présente avantageusement le même diamètre que celle-ci pour donner un rapport 1/1 mais tourne bien entendu en sens inverse. La roue 46 est portée par un arbre court 47 tournant dans un palier 48 fixé à la plaque 11 par des boulons 26. L'axe géométrique 49 de la roue 46, fixe par rapport au bâti 10, est parallèle aux axes 30 et 36 des organes d'entrée 23 et de sortie 32. La roue 46 porte un maneton excentré 50 d'axe géométrique 51 dont la distance au centre de la roue 46 peut avantageusement être égale à celle de l'axe 31 au centre de l'organe d'entrée 23. Une roue à chaîne 52, dans le même plan que les roues 27 et 33, tourne librement sur le maneton 50. Un contrepoids 46a fixé à la face inférieure de la roue dentée 46 assure l'équilibrage dynamique de l'équipage tournant 46-52.

Un galet fou 53, dans le même plan que les roues 27, 33, 52, est porté par un arbre court 54 auquel est fixé un bras radial 55 oscillant dans un palier 56 fixé au bâti au moyen de boulons 26. Le galet 55 pouvant tourner indépendamment de l'arbre 54, le bras 55 est en mesure de prendre une orientation tandis que le galet 53 est maintenu en contact libre avec la chaîne 42. L'axe géométrique 57 du galet 53 est fixe par rapport au bâti 10.

De l'ensemble 45 fait également partie un sabot 58 compensateur d'usure, présentant une surface de glissement 59 en contact avec la périphérie extérieure de la chaîne 42. Le sabot 58 pivote en 60 sur le bras 55, et le pivot 60 est muni d'un prolongement supérieur 61 auquel est attachée l'extrémité 62 d'un ressort 63, ancré d'autre part en 64 au montant 39 de l'index 38.

Le fonctionnement est le suivant :

Le moteur 14 imprime par le pignon 22 une rotation uniforme à l'organe d'entrée 23 qui est entraîné dans le sens *dextrorsum* suivant la figure 1. On se réfère maintenant aux vues schématiques des figures 3, 4 et 5. L'organe d'entrée 23 entraîne en rotation la roue à chaîne 27 excentriquement par rapport à l'axe 30, et comme cette roue 27 est solidaire de la roue dentée 23, la roue 27 fait un tour par tour de la roue 23. Dans la position représentée en traits pleins sur la figure 3, la roue à chaîne 27 commence une période d'immobilité dans laquelle un galet 44 de la chaîne vient s'aligner sur l'axe 30. Le galet ainsi aligné demeure dans cette position d'alignement axial pendant le temps que met la roue à chaîne 27 à engrener avec le galet 44 suivant de la chaîne, après quoi la chaîne est écartée de toute position pour laquelle un de ses galets 44 puisse de nouveau coïncider avec l'axe 30 de la roue dentée 23 jusqu'à ce que celle-ci ait fait un tour complet. Ainsi le brin de la chaîne 42 compris entre l'organe de sortie 32 et la roue à chaîne d'entrée 27, demeure immobile jusqu'à ce que celle-ci ait décrit un arc d'environ 60° dans cet exemple. Si l'on désire maintenir la chaîne 42 et l'organe de sortie 32 abso-

lument immobiles, il convient d'utiliser un arc actif un peu plus faible, en se rappelant que le galet 44 en position d'alignement axial commence à s'écarter de l'axe 30 à l'instant où la roue à chaîne 27 atteint la position de la figure 4. Le repère radial 38 reste en alignement avec l'index 40 pendant la phase d'immobilité, mais lorsque la roue 23 continue de tourner pour passer de la position de la figure 4 à celle de la figure 5, la chaîne 42 avance à une vitesse accélérée et atteint sa vitesse maximale environ à la position de la figure 5. La chaîne 42 décélère alors jusqu'à ce que la roue 27 soit revenue au début de sa position d'immobilité (fig. 3). Une particularité de ce dispositif d'entraînement intermittent est l'absence de tout choc au départ et à l'arrêt, contrairement à beaucoup d'autres genres de dispositifs à but analogue, tels que ceux, bien connus, à croix de Malte.

Comme la roue dentée compensatrice 46 engrène avec la roue 23 dans le rapport 1/1, la roue à chaîne 52 accomplit elle aussi un tour pour chaque tour de la roue 27. Mais comme le sens de la rotation de la roue compensatrice 46 est inverse de celui de la roue 23, la roue à chaîne 52 se trouve à sa position supérieure pendant que la roue 27 occupe sa position la plus basse selon la figure 3. Pendant la phase d'immobilité, les axes 51 et 31 sont à peu près alignés avec les axes 49 et 30 des roues 46 et 23. Cet agencement réduit au minimum les allongements et contractions subis par la chaîne 42 et réduit la course que doit exécuter le sabot tendeur 38 transversalement au plan des axes 51 et 57 de la roue compensatrice 52 et du galet fou 56 respectivement. Une amplification d'effort importante étant réalisée grâce à l'application de la pression au brin de chaîne 42 compris entre le galet fou 53 et la roue à chaîne 52, le ressort peut être relativement faible tout en assurant la tension correcte de la chaîne.

Dans la variante schématisée figure 6, la disposition générale est la même; seul le diamètre de la roue à chaîne de sortie est changé. Cette roue 65 a en effet ici un diamètre double de celui de la roue correspondante 33 du premier mode de réalisation. Avec cette disposition la roue de sortie 65 présente deux positions d'immobilité diamétralement opposées, l'une étant celle de la figure 6; pour les deux positions, le repère 38 occupe les deux positions représentées en pointillés sur la figure 7. De même, il y a deux positions de vitesse maximale à chaque cycle, l'une indiquée sur la figure 7, l'autre en principe diamétralement opposée, au moment où la roue 65 a tourné d'environ 180°. On remarquera que chaque cycle complet de la roue de sortie 65 comprend ainsi deux phases d'immobilité et deux phases de mouvement.

Selon la variante de la figure 8, on confère au dispositif d'entraînement intermittent une plus grande souplesse d'utilisation en se servant de l'arbre de

sortie 34 pour entraîner un second dispositif d'entraînement intermittent identique dont la roue dentée d'entrée est désignée par 23a, la roue à chaîne d'entrée par 27a et celle de sortie par 32a. L'orientation de l'arbre de sortie 34a du premier dispositif peut être modifiée par rapport à la roue 32 au moyen d'un organe de réglage 66; avec cette disposition on peut faire en sorte que l'arc d'immobilité de la roue 23a s'ajoute à celui de la roue 23a, ce qui permet de maintenir l'organe de sortie 32a immobilisé sur un arc d'environ 120° de chaque tour de la roue d'entrée 23. Il est par ailleurs évident qu'on pourrait réaliser toutes combinaisons voulues en ce qui concerne le départ, l'arrêt, l'accélération et la décélération des organes de sortie, en réglant la position relative de l'arbre 34a par rapport à la roue 32.

On remarquera que la transmission intermittente objet de l'invention n'utilise que des éléments en rotation uniforme à l'exception du mécanisme compensateur; mais l'agencement est tel que le mouvement alternatif du bloc compensateur est de faible amplitude, et que la masse des pièces qui en font partie est assez légère, contrairement aux dispositifs courants qui comportent des masses importantes en mouvement alternatif, tels que vilebrequins, etc. Grâce à ce mode de fonctionnement continu et uniforme le dispositif peut fonctionner à grande vitesse sans vibrations. En outre, l'agencement des organes est tel qu'il ne s'y développe nulle part d'efforts élevés, ce qui réduit l'usure et le risque de casse.

On pourra bien entendu apporter de nombreuses modifications aux exemples de réalisation décrits sans s'écarter de l'esprit de l'invention.

RÉSUMÉ

L'invention a pour objet un dispositif d'entraînement intermittent remarquable en ce qu'il comprend une roue à chaîne fixée en position excentrée sur un plateau d'entrée (ou élément équivalent) entraîné en rotation uniforme autour d'un axe que recoupe le cercle primitif de ladite roue à chaîne, une deuxième roue à chaîne solidaire de l'organe auquel il s'agit de communiquer un mouvement intermittent, les deux roues étant reliées par une chaîne de transmission de longueur suffisante pour permettre le débattement de la première roue lors de sa rotation excentrique, et un ensemble agencé pour maintenir la tension de la chaîne pendant toute la durée de chaque tour du plateau d'entrée.

Ce dispositif peut présenter en outre les particularités suivantes isolément ou en toute combinaison opérante :

a. Le dispositif comprend une troisième roue à chaîne engrenant avec la chaîne de transmission et montée folle sur un plateau excentrique entraîné à

[1.283.644]

— 4 —

la vitesse voulue pour assurer le maintien de la tension de la chaîne par la troisième roue;

b. Le plateau excentrique portant la troisième roue à chaîne selon *a* engrène avec le plateau d'entrée;

c. Le rapport de transmission entre les deux plateaux selon *b* est l'unité;

d. Les axes des plateaux et des roues sont parallèles;

e. L'ensemble du dispositif est monté sur un bâti qui porte également un moteur entraînant le plateau d'entrée;

f. Les axes des deux plateaux excentriques et des roues qu'ils portent s'alignent à chaque période d'immobilité du plateau de sortie;

g. Le dispositif comporte en outre un sabot tendeur auxiliaire maintenu élastiquement au contact de la chaîne pour absorber le jeu résiduel;

h. Deux dispositifs d'entraînement intermittent du type précité, ou davantage, sont associés en cas-

cade, le plateau de sortie de l'un constituant, ou entraînant, le plateau d'entrée de l'autre;

i. Le calage relatif entre le plateau de sortie d'un premier des dispositifs selon *h* et le plateau d'entrée du second dispositif entraîné par lui, est réglable;

j. La chaîne de transmission étant du type de celles dont les maillons sont reliés par des galets, un galet de la chaîne parvient en alignement axial avec l'axe du plateau d'entrée pour déterminer chaque phase d'immobilité du plateau de sortie;

k. Le rapport des rayons des roues peut être choisi de manière à assurer plus d'une période d'immobilité du plateau de sortie par tour du plateau d'entrée, et notamment deux périodes d'immobilité en positions diamétralement opposées.

Société dite : REMMELE ENGINEERING, INC.

Par procuration :

HARLÉ & LÉCHOPIEZ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.